

Badanie przewodności kompleksów białko(BSA)- enzym(AChE) oraz wpływu promieniowania UV na ich stabilność pod kątem zastosowań w biosensorach

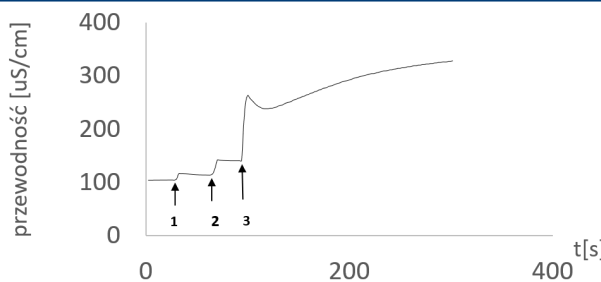
Aleksandra Kłos-Witkowska, Vasył Marsenyuk

Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Katedra Informatyki i Automatyki
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

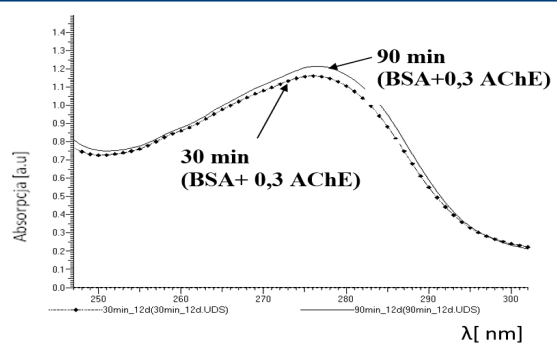
Cel pracy

Celem badania była ocena wpływu promieniowania UV na stabilność kompleksów białko(BSA)- enzym(AChE) biosensorów elektrochemicznych wykorzystujących w warstwie receptorowej enzym

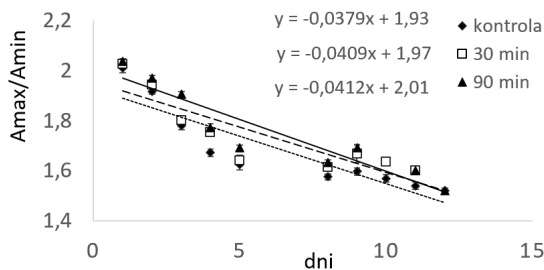
Wyniki pracy



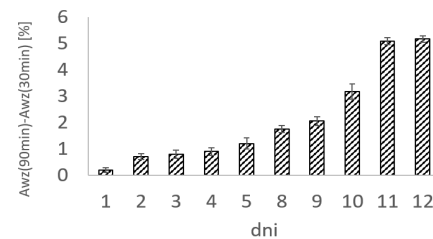
Rys 1. Zmiany przewodności w czasie w wyniku tworzenia kompleksów BSA+AChE. Nagłe zmiany (skoki przewodności) wskazują miejsca dodania enzymu. Skok pierwszy (1) dla BSA+0,1AChE, skok drugi (2) dla BSA+0,2AChE, skok trzeci (3) dla BSA+0,3AChE



Rys 2. Widmo UV-Vis dla kompleksów BSA+0,3 AChE, promieniowanych UV w czasie 30 min (pełne kwadraty) oraz 90 min (linia ciągła) w 12 dniu trwania eksperymentu



Rys 3. Zmiany parametru A_{max}/A_{min} w kolejnych dniach eksperymentu dla kontroli (pełne kwadraty), kompleksu BSA+enzym promieniowanego 30min (puste kwadraty), kompleksu BSA+enzym promieniowanego 90min (trójkąty)



Rys 4. Względne różnice procentowe pomiędzy kompleksem BSA-AChE poddanym działaniu promieniowania 90 minut, a kompleksem BSA-AChE poddanym działaniu promieniowania 30 minut

Podsumowanie

- ✓ W pracy dokonano pomiarów przewodności kompleksów BSA-Enzym (AChE)
- ✓ - Wykazano gwałtowne zajście reakcji chemicznej po dodaniu do czystego białka-enzymu. Dynamika reakcji była tym większa im większa ilość enzymu.
- ✓ -Druga część to badania stabilności kompleksów BSA-Enzym(AChE) po aplikacji promieniowania UV z ekspozycją 30 min oraz 90 min.
- ✓ - Wykazano większy wpływ na stabilność dla próbek eksponowanych na pole elektromagnetyczne 90 min niż dla próbek poddanych działaniu promieniowania 30 min.
- ✓ Otrzymane efekty związane są ze zmianami w lokalnym otoczeniu uporządkowanego łańcucha polipeptydowego, zmianami odległości w łańcuchu polipeptydowym na skutek mniejszego oddziaływania van der Waalsa a także osłabieniem stabilności białka pod wpływem rozpuszczalnika oraz reorganizacją cząsteczek wody w roztworze pod wpływem promieniowania UV.